

# Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi “Serunya Matematika” Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar

**Alfan Hidayatulloh<sup>1</sup>, Ign. Wiseto Prasetyo Agung<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

e-mail: <sup>1</sup>alfanhidayatulloh9@gmail.com, <sup>2</sup>wiseto.agung@ars.ac.id

## **Abstrak**

Proses belajar manusia menggunakan otak kiri dan otak kanan. Otak kiri manusia lebih mengarah ke logika, rasio, matematika, kemampuan berbahasa, menulis dan membaca. Otak kiri merupakan pengendali *intelligence quotient* (IQ). Sedangkan otak kanan berfungsi sebagai perkembangan kecerdasan emosi atau *emotional quotient* (EQ). Media game sebagai media pembelajaran di Indonesia belum memiliki pengembangan aplikasi pembelajaran Matematika. *Game* “Serunya Matematika” yang dikembangkan melalui teknologi Android berpengaruh positif terhadap kegiatan belajar mengajar. *Game* ini telah dijalankan dan diujicobakan pada HP Android dengan respon yang layak sesuai dengan hasil kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang penggunaan “Serunya Matematika”. Lebih dari setengah responden menyatakan bahwa *Game* “Serunya matematika” mudah digunakan serta layak dijadikan media pembelajaran berbasis multimedia.

**Kata kunci**— Matematika, Game, Android, Aplikasi, *Agile*

## **Abstract**

*The human learning process uses the left brain and the right brain. The human left brain focuses more on logic, ratios, mathematics, language skills, writing and reading. The left brain controls the intelligence quotient (IQ). Meanwhile, the right brain functions to develop emotional intelligence or emotional quotient (EQ). Game media as a learning medium in Indonesia does not yet have the development of Mathematics learning applications. The game "The Excitement of Mathematics" which was developed using Android technology has a positive influence on teaching and learning activities. This game has been run and tested on an Android cellphone with a decent response according to the results of a questionnaire containing questions about the use of "The Fun of Mathematics". More than half of the respondents stated that the "Exciting mathematics" game was easy to use and suitable as a multimedia-based learning medium.*

**Keywords**— *Mathematics, Game, Android, Application, Agile*

---

**Corresponding Author:**

**Ign. Wiseto Prasetyo Agung,**

Email: wiseto.agung@ars.ac.id

---

## 1. PENDAHULUAN

Perubahan zaman sering kali menciptakan situasi yang membuat orang merasa tertekan, baik karena tuntutan pekerjaan maupun banyaknya tugas di sekolah. Keadaan tertekan ini dikenal sebagai stres atau kejenuhan. Ada berbagai cara yang digunakan orang untuk mengatasi stres atau kejenuhan, seperti berwisata, berolahraga, beristirahat, atau bermain game [1].

Santoso menyatakan bahwa proses belajar manusia melibatkan otak kiri dan otak kanan. Otak kiri manusia lebih fokus pada logika, rasio, matematika, kemampuan berbahasa, menulis, dan membaca. Otak kiri bertanggung jawab atas *intelligence quotient* (IQ), yang secara umum

mengandalkan kekuatan berpikir secara verbal. Sebaliknya, otak kanan berfungsi dalam perkembangan kecerdasan emosional atau emotional quotient (EQ). Otak kanan lebih berfokus pada pengendalian emosi, sosialisasi, komunikasi, kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, dan ekspresi tubuh seperti menari, menyanyi, dan melukis [2].

Penggunaan media game sebagai alat pembelajaran di Indonesia masih belum memiliki tradisi yang panjang. Game masih sering dilihat oleh masyarakat sebagai media yang lebih menghibur dibandingkan dengan media pembelajaran berbasis multimedia. Anak-anak akan tumbuh di dunia yang sangat dinamis dan berkembang dengan cepat. Akibatnya, standar kegiatan pembelajaran untuk anak harus semakin tinggi, yang mengurangi waktu dan kesempatan mereka untuk bermain. Padahal, anak-anak belajar melalui semua aktivitas yang mereka lakukan, terutama saat bermain. Bermain memberikan kesempatan bagi anak untuk berperan langsung dalam proses pembelajaran mereka dan merasa kompeten dalam kemampuan mereka untuk belajar dengan cepat. Seperti yang kita ketahui, kita sekarang hidup di era yang lebih modern, yang terbukti dengan semakin berkembangnya teknologi di dunia [3]

Perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini tentunya mempengaruhi proses pembelajaran serta materi dan metode penyampaiannya dalam kegiatan belajar mengajar. Teknologi mengalami kemajuan yang sangat cepat dalam berbagai bidang seperti kesehatan, ekonomi, industri, dan juga pendidikan. Pendidikan adalah aspek yang paling penting dalam mengembangkan potensi manusia dan harus diterapkan sejak dini [4]. Pendidikan sangat terkait dengan teknologi, yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Namun, media pembelajaran yang digunakan saat ini masih bersifat konvensional. Ini berarti, siswa bergantung pada guru untuk menjelaskan materi, memberikan contoh, mengajukan pertanyaan, dan memberikan tugas, sehingga aktivitas siswa terbatas pada mencatat penjelasan dari guru.

Penggunaan telepon genggam di masyarakat saat ini sudah menjadi hal yang umum dan merupakan salah satu bentuk hiburan, seperti bermain game, mendengarkan musik, online, dan lain-lain. Khususnya di kalangan anak-anak, telepon genggam memiliki pengaruh penting dalam berbagai aspek. Misalnya, telepon genggam bisa menjadi media pembelajaran yang sangat efektif. Anak-anak dapat menggunakan telepon genggam sebagai alat belajar di rumah, memungkinkan mereka untuk bermain sambil belajar. Hal ini dapat membantu mengembangkan kreativitas anak. Oleh karena itu, peran orang tua sangatlah penting [5].

*Game* Android dapat dijadikan sebagai alternatif efektif sebagai media belajar. Melalui permainan ini, anak-anak dapat bermain dan belajar dengan mudah, nyaman, aman, dan menarik. Dalam hal ini, peran orang tua sangat diperlukan untuk memberikan motivasi dan dukungan agar pembelajaran menggunakan media game Android menjadi lebih efektif [6].

*Game* adalah sarana hiburan yang populer dan diminati oleh berbagai kelompok, mulai dari anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Selain sebagai hiburan, game juga bisa berfungsi sebagai sumber pengetahuan dan sarana edukasi, terutama bagi anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan [7].

*Game* edukasi adalah salah satu media pembelajaran yang mengikuti kemajuan teknologi informasi. Penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran juga dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Para siswa dapat belajar sambil bermain, sekaligus mempelajari pendidikan karakter yang saat ini sedang digalakkan oleh Pemerintah [8].

Menurut Abraham S. Luchins dan Edith N. Luchins, jawaban terhadap pertanyaan tentang matematika dapat bervariasi tergantung kapan, di mana, siapa yang menjawab, dan apa yang dianggap sebagai bagian dari matematika. Mustafa menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran. Inti dari matematika adalah metode dan proses untuk menemukan konsep yang tepat dan menggunakan lambang yang konsisten, serta memahami sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak (matematika murni) maupun dalam aplikasinya (matematika terapan) [9].

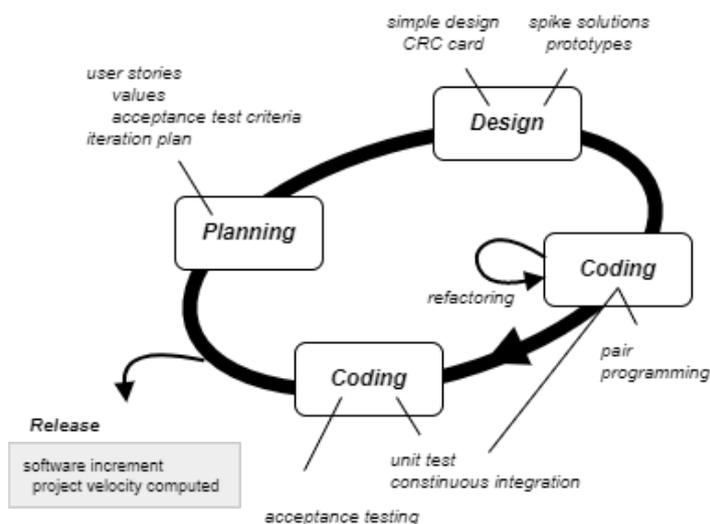
Android merupakan OS untuk perangkat mobile yang berasal dari Linux dan meliputi sistem operasi, middleware, serta aplikasi. Penggunaan sistem operasi Android pada smartphone lebih populer daripada sistem operasi lainnya karena sifatnya yang open source. Ini membuat

pengembang smartphone tidak perlu mengeluarkan biaya besar untuk pengembangan, sehingga harga jual smartphone Android dapat bersaing dengan yang lain di pasar [10].

Construct 3 dirancang dengan pendekatan pemasangan perilaku dan acara sehingga pembangunan logika dalam game dapat dilakukan tanpa perlu menulis kode sama sekali, hanya dengan drag-and-drop. Pendekatan ini akan sangat bermanfaat bagi mereka yang ingin mengembangkan game tanpa pengetahuan mendalam dalam pemrograman. Versi pertama dari platform ini, yang dikenal sebagai Construct Classic, pertama kali diperkenalkan oleh Scirra pada tahun 2007. Pada tahun 2011, Scirra meluncurkan versi terbaru, yakni Construct 2 (C2) [11].

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan aplikasi “Serunya Matematika” pada *smartphone Android*, digunakan metode pendekatan dengan model *Agile*. Tahapannya adalah *Planning*, *Design*, *Coding*, dan *Test*. Metode *Agile* ini ditetapkan karena dapat menyesuaikan terhadap perubahan yang ada pada pengembangan aplikasi pembelajaran Matematika.



Gambar 1. Metode Agile

Pada Gambar 1 adalah metode *Agile* yang digunakan dalam pengembangan “Serunya Matematika” dengan tahapan metode ini akan dijelaskan sebagai berikut:

### 1. *Planning*

Pada tahapan ini dikumpulkan dan dipelajari masalah-masalah yang ada di SDN Sumberjaya. Sesudah data dikumpulkan dari hasil studi lapangan, maka dibuat dua kelompok utama sebagai berikut:

- a. Identifikasi permasalahan, dari data studi lapangan bisa diketahui tentang proses belajar yang sedang berjalan, dan juga keluhan para siswa SDN Sumberjaya dalam upaya belajar Matematika.
- b. Usulan solusi permasalahan, diberi solusi dalam mengatasi masalah yang ada dengan merancang dan mengembangkan aplikasi "Serunya Matematika" berbasis Android yang bisa memudahkan guru dan murid SDN Sumberjaya.

### 2. *Design*

Tahap selanjutnya adalah perancangan aplikasi "Serunya Matematika" yang dilakukan untuk menetapkan bagaimana aplikasi ini bisa didesain berdasarkan data-data yang dikumpulkan. Tahap ini mencakup beberapa hal sebagai berikut:

- a. Komponen diagram, digambarkan alur dari penggunaan aplikasi belajar matematika untuk siswa SDN Sumberjaya.
- b. Desain storyboard, untuk membuat sketsa atau gambaran kasar dari aplikasi “Serunya Matematika” yang didesain.

### 3. *Coding*

Pada tahapan pengkodean ini dilakukan pembangunan aplikasi “Serunya Matematika” dengan sumber kode HTML5, perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- a. Tools Scirra Construct 3
- b. Android OS versi 9
- c. Lenovo e40-80 core i5 gen3

### 4. *Test*

Pada tahap test atau uji aplikasi “Serunya Matematika” yang sudah jadi dilakukan penyebaran lembar kuesioner dengan pertanyaan-pertanyaan seputar kemudahan dan kebermanfaatan aplikasi pada kegiatan belajar Matematika bagi para murid dan guru di SDN Sumberjaya.

Menjelaskan kronologis penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dalam bentuk algoritma, Pseudocode atau lainnya), bagaimana untuk menguji dan akuisisi data. Deskripsi dari program penelitian harus didukung referensi, sehingga penjelasan tersebut dapat diterima secara ilmiah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 *Planning*

Aplikasi game “Serunya Matematika” berpedoman pada karakteristik permainan serta unsur-unsur yang terdapat pada game sebagai berikut:

#### 1. *Format*

Game “Serunya Matematika” yang akan dirancang dapat diakses melalui HP Android. Pada game ini berisi konten ulangan harian Matematika dalam format pilihan ganda.

#### 2. *Rules*

Setiap soal pada game “Serunya Matematika” akan terdiri dari soal-soal operasi tambah, kurang, kali, dan bagi. Tidak hanya dijawab isian akhirnya saja, namun harus menjawab angka sebelum operasi Matematika, operasinya, sesudah operasi matematika, hingga hasilnya.

#### 3. *Scenario*

Pengguna membuka aplikasi yang akan menampilkan menu awal game “Serunya Matematika”. Lalu pengguna mengklik tombol tentang yang akan menampilkan informasi SDN Sumberjaya. Selanjutnya pengguna dapat mengklik tombol mulai untuk memainkan game “Serunya Matematika” hingga selesai.

#### 4. *Events/Challenge*

Di dalam game “Serunya Matematika” ini pengguna akan disediakan pertanyaan acak yang harus dijawab dengan batas waktu 5 detik.

#### 5. *Roles*

Peran pengguna pada game “Serunya Matematika” adalah sebagai siswa sekolah dasar yang menjawab berbagai soal yang disajikan seperti ulangan harian.

6. *Decisions*  
Keputusan pengguna dalam menggunakan game “Serunya Matematika” harus memilih jawaban yang benar dari empat pilihan jawaban yang tersedia.
7. *Score Model*  
Penilaian pada game “Serunya Matematika” ini mendapatkan angka 10 setiap kali jawaban benar, namun jika salah maka akan game over dengan menampilkan nilai tertinggi yang pernah dimainkan.
8. *Indicators*  
Terdapat indikator benar atau salah ketika pengguna memainkan game “Serunya Matematika” sebagai berikut:

Jika jawaban benar maka akan mengeluarkan bunyi correct Jika salah maka akan mengeluarkan bunyi wrong.

1. *Symbols*  
Terdapat symbol-simbol yang digunakan pada game “Serunya Matematika” sebagai berikut:
  - a. Pada menu awal terdapat button mulai, suara, dan tentang. Pada menu tentang terdapat tombol kembali.
  - b. Pada menu permainan terdapat tombol nilai, soal-soal Matematika dan empat jawaban pilihan ganda.
  - c. Pada menu game over atau akhir permainan terdapat button ulangi untuk mengulangi permainan dan kembali untuk ke menu awal.

## 1.2 Design

Tahap selanjutnya adalah *design* aplikasi game "Serunya Matematika" yang dilakukan untuk menetapkan bagaimana aplikasi *game* ini bisa didesain berdasarkan data-data yang dikumpulkan pada tahap sebelumnya yang mencakup hal-hal sebagai berikut:

### A. Design Storyboard

Pembuatan *design story board* untuk membuat sketsa atau gambaran kasar dari aplikasi “Serunya Matematika” yang didesain dengan tabel-tabel sesuai dengan menu yang terdapat di dalam *game* sebagai berikut:

#### 1. Design Story Board Menu Awal Game “Serunya Matematika”

Pada *design story board* menu awal dari *game* “Serunya Matematika” diperlihatkan pada Tabel

1.

Tabel 1. *Design Story Board* Menu Awal Game “Serunya Matematika”

Penjelasan	Sketsa	Musik
Pada menu <i>design story board</i> awal terdapat: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Logo <i>game</i> “Serunya Matematika”</li> <li>b. <i>Button</i> mulai,</li> <li>c. Teks SDN Sumberjaya</li> <li>d. <i>Button</i> suara</li> <li>e. <i>Button</i> tentang</li> </ol>		Fun.webm

Pada Tabel 1 adalah *design story board* menu awal dari *game* “Serunya Matematika” terdapat logo *game*, teks SDN Sumberjaya, serta *button* mulai, suara, dan tentang.

2. *Design Story Board* Menu Tentang SDN Sumberjaya

Pada *design story board* menu tentang SDN Sumberjaya diperlihatkan pada Tabel 2

Tabel 1. *Design Story Board* Menu Tentang SDN Sumberjaya

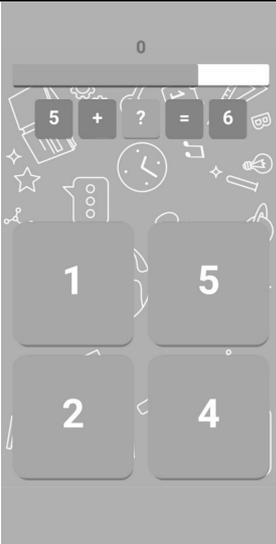
Penjelasan	Sketsa	Musik
Pada <i>design story board</i> menu tentang terdapat: <ol style="list-style-type: none"> <li>Teks SDN Sumberjaya.</li> <li>Foto SDN Sumberjaya beserta alamat lengkapnya.</li> <li>Pencipta <i>game</i>.</li> </ol>		Fun.webm

Pada Tabel 2 adalah *design story board* menu tentang yang terdapat teks SDN Sumberjaya, foto SDN Sumberjaya beserta alamat lengkapnya, dan pencipta *game*.

3. *Story Board* Menu Ulangan Harian

Pada *design story board* menu ulangan harian matpel Matematika diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 2. *Design Story Board* Menu Ulangan Harian

Penjelasan	Sketsa	Musik
Pada <i>design story board</i> menu ulangan harian terdapat: <ol style="list-style-type: none"> <li>Angka penilaian.</li> <li>Soal ulangan Matematika</li> <li>Empat jawaban pilihan ganda</li> </ol>		Fun.webm Correct.webm Wrong.webm

Pada Tabel 3 adalah *design story board* menu ulangan harian terdapat angka penilaian, soal ulangan Matematik, dan empat jawaban pilihan ganda.

4. *Design Story Board* Menu Akhir Game “Serunya Matematika”

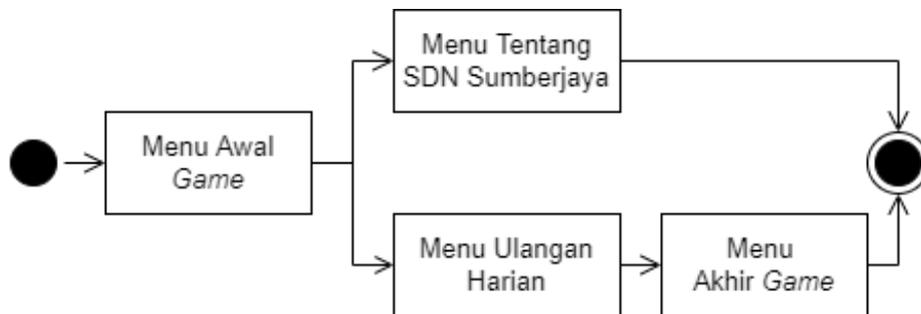
Pada *design story board* menu akhir game “Serunya Matematika” diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 3. *Design Story Board* Menu Akhir Game “Serunya Matematika”

Penjelasan	Sketsa	Musik
Pada <i>design story board</i> menu akhir game “serunya Matematika” terdapat: a. Teks <i>game over</i> . b. Penilaian akhir. c. Teks nilai tertinggi. d. <i>Button</i> kembali. e. <i>Button</i> ulangi.		Fun.webm

B. *Design State Transition Diagram*

Digambarkan *State Transition Diagram* (STD) untuk alur penggunaan game “Serunya Matematika” untuk siswa SDN Sumberjaya pada Gambar 2.



Gambar 2. *Design STD* Game “Serunya Matematika”

3.3 *Coding*

Pada tahapan pengkodean ini dilakukan pembangunan aplikasi “Serunya Matematika” dengan sumber kode HTML5, *software-software* yang dibutuhkan adalah berikut ini:

- a. *Tools* Scirra Construct 3
- b. *Android* OS versi 9 keatas

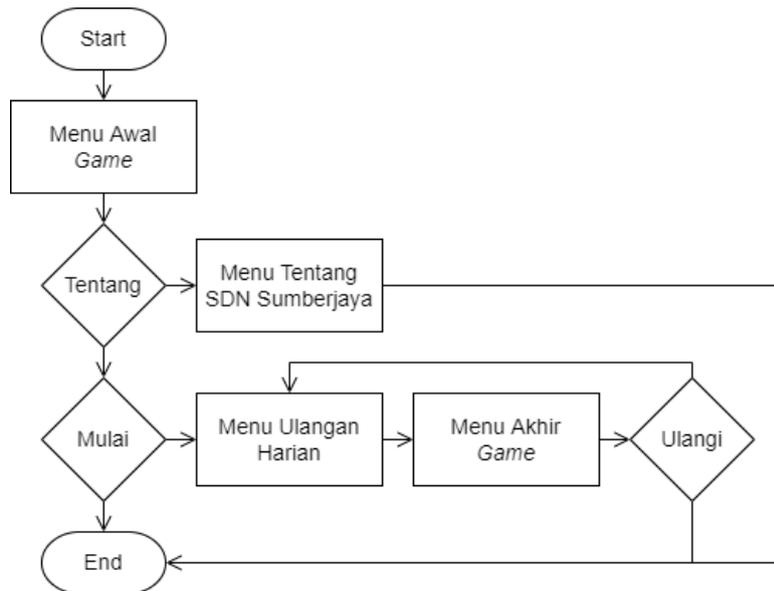
Pembuatan *design story board* untuk membuat sketsa atau gambaran kasar dari aplikasi “Serunya Matematika” yang didesain dengan tabel-tabel sesuai dengan menu yang terdapat di dalam game sebagai berikut:

3.4 Test

Pada tahapan ini digunakan uji coba *game* “Serunya Matematika” dengan menggunakan *white box*.

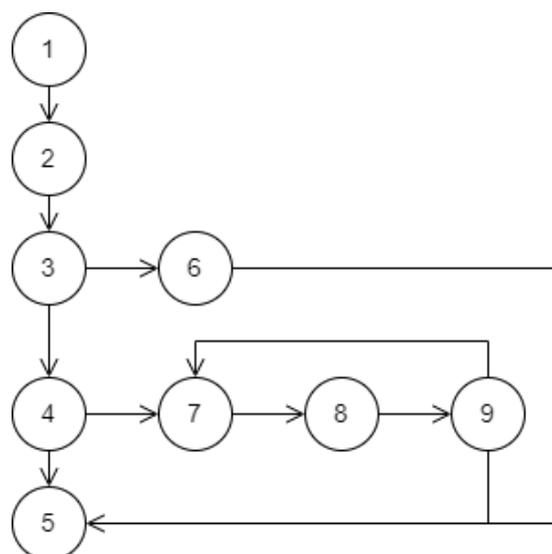
1. Uji *White Box Game* “Serunya Matematika”

Pada tahap *test* atau uji *game* “Serunya Matematika” yang sudah jadi dibangun lalu dilakukan *white box test* yang dimulai dengan menggambarkan bagan alirnya sesuai dengan menu-menu pada awal dibukanya aplikasi hingga diakhirinya penggunaan *game* yang diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Alir *Game* “Serunya Matematika”

Pada Gambar 3 adalah bagan alir dari *game* “Serunya Matematika” yang digunakan pada ulangan harian di SDN Sumberjaya. Selanjutnya gambar bagan alir ini dibuatkan grafik alirnya untuk mengerahui kompleksitas siklomatis dari penggunaan *game* “Serunya Matematika” oleh para siswa SDN Sumberjaya.



Gambar 4. Grafik Alir *Game* “Serunya Matematika”

Pada Gambar 4 adalah grafik alir dari *game* “Serunya Matematika” dengan urutan angka sesuai dengan tahapan digunakannya aplikasi *game* ini. Untuk mengukur kompleksitas siklomatis dari *game* “Serunya Matematika” dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

Keterangan:

$V(G)$  = Kompleksitas *Game*

$E$  = *Edge*

$N$  = *Node*

Maka perhitungan untuk mengetahui kompleksitas dari *game* “Serunya Matematika” adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V(G) &= 11 - 9 + 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Dikarenakan nilai  $V(G) < 10$  maka *game* “Serunya Matematika” memenuhi syarat kompleksitas siklomatisnya. Baris set yang dihasilkan dari jalur independen penggunaan aplikasi *game* “Serunya Matematika” adalah:

1. 1-2-3-4-5
2. 1-2-3-6-5
3. 1-2-3-4-7-8-9-5
4. 1-2-3-4-7-8-9-7

Berdasarkan baris set yang dihasilkan dari jalur penggunaan *game* “Serunya Matematika” secara proses linear terlihat bahwa salah satu baris set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-1-2-3-6-5-1-2-3-4-7-8-9-5-1-2-3-4-7-8-9-7.

Dapat dilihat bahwa simpul sudah dieksekusi secara keseluruhan tanpa terlewat. Hasil dari proses pengujian *game* “Serunya Matematika” dengan *white box testing* ini sudah memenuhi syarat penggunaan pada HP Android.

#### 4. KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil pembangunan *game* “Serunya Matematika” melalui tahapan-tahapan metode *Agile* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Adanya *game* Matematika berbasis multimedia mampu mengubah citra *game* di mata masyarakat menjadi media pembelajaran yang sekaligus hiburan. Pada *game* “Serunya Matematika” terdapat soal-soal acak yang variatif atau tidak monoton dengan diringi musik yang menyenangkan.
2. *Game* “Serunya Matematika” yang dikembangkan melalui teknologi Android berpengaruh positif terhadap kegiatan belajar mengajar. *Game* ini telah dijalankan dan diujicobakan pada HP Android dengan respon yang layak sesuai dengan hasil kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang penggunaan *game* “Serunya Matematika”.
3. Media belajar Matematika yang diterapkan pada HP Android telah membantu guru dalam mengukur kemampuan para siswa di SDN Sumberjaya. *Game* “Serunya Matematika” sangat sesuai digunakan pada sesi ulangan harian pada mata pelajaran Matematika karena terdapat batasan waktu pada setiap soalnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. F. Anshori, "PERANCANGAN GAME "LAST NIGHT" MENGGUNAKAN UNITY 3D," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 2, 2022, doi: 10.51977/jti.v4i2.807.
- [2] Sellya Shafariya, Hendy Yuliansyah, and Agus Triyadi, "PERANCANGAN BOARD GAMESEBAGAI MEDIA BANTU EDUKASI UNTUK ANAK USIA 4-5 TAHUN," *Wacadesain*, vol. 2, Nov. 2020.
- [3] R. Gunawan, T. H. Prastyawan, and Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 1, 2021, doi: 10.35969/interkom.v16i1.96.
- [4] A. N. Ashari, M. Jajuli, and B. A. Dermawan, "Game Edukasi Anak Menggunakan Metode Finite State Machine Berbasis Android," *MULTINETICS*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.32722/multinetics.v6i2.2817.
- [5] R. A. Gontah, H. Sumual, and T. Komansilan, "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA BERBASIS MOBILE UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR," *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.53682/edutik.v1i1.997.
- [6] W. J. Shudiq, N. Fila, and P. D. C. Khotimah, "Pengembangan Pembelajaran Game Edukasi Aritmatika Dasar untuk Anak Madrasah Ibtida'iah Nurul Mun'im PP. Nurul Jadid," *COREAI J. Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2021, doi: 10.33650/coreai.v2i1.2710.
- [7] R. Pebrian, F. Fauziah, and I. D. Sholihati, "Algoritma Linear Congruent Method Dan Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Kuis Ketangkasan Berbasis Android," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.29100/jupi.v6i2.1942.
- [8] F. Fujiati and S. L. Rahayu, "Implementasi Algoritma Fisher Yate Shuffle Pada Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran.," *CogITO Smart J.*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i1.174.1-11.
- [9] Tarmidzi Ramadhan Ade Amirulloh, Medika Risnasari, and Puji Rahayu Ningsih, "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA (OPERASI BILANGAN PECAHAN) BERBASIS ANDROID UNTUK SEKOLAH DASAR," *J. Ilm. Edutic*, May 2019.
- [10] P. R. Setiawan, "Sistem Pemesanan Menu Pada Restoran Berbasis Android," *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.25299/itjrd.2021.vol5(2).5866.
- [11] Mochamad Akbar and Ricky Firmansyah, "Permainan Tenis Meja Dengan Menggunakan Construct 3 Di SMPN 39 Bandung," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, Aug. 2022.